

**Dines Jørgensen & Co.**  
**Klokkergården**  
**Trafiksikkerhedsrevision – trin 3**

7. april 2016  
BRJ/jvl

## **1 Indledning**

### **1.1 Revisionsprocessen**

Projekterende Dines Jørgensen & Co. har på vegne af bygherren Sorø Kommune anmodet firmaet Via Trafik om at foretage en trafiksikkerhedsrevision af et foreliggende projekt.

Trafiksikkerhedsrevisionen er gennemført på trin 3 (Detailprojekt) efter de principper og retningslinier, som er beskrevet i Vejdirektoratets håndbog *Trafiksikkerhed – Trafiksikkerhedsrevision* fra december 2009. Revisionen omfatter en kvalitetsmæssig granskning af alle forhold i projektet der vedrører trafiksikkerhed. Granskningen omfatter ikke andre projektmæssige forhold og bindinger, som f. eks. økonomi, interessentaftaler, æstetik, etc.

Revisionen er gennemført af eksamineret trafiksikkerhedsrevisor Bruno Rössler Jespersen, Via Trafik, og kvalitetssikret af eksamineret trafiksikkerhedsrevisor Jimmy Valentin. Projektområdet er ikke besigtiget, da grunden pt. ikke er udbygget.

### **1.2 Revisionsprocessen**

Rapporten er opdelt i generelle og specifikke kommentarer.

- *Generelle kommentarer* vedrører forhold, der berører projektet i hele dets omfang. Det kan f.eks. være bemærkninger til principper for krydsudformning, oversigtsforhold.
- *Specifikke kommentarer* omhandler forhold, der kun berører projektet på bestemte steder.

Derudover indeles kommentarerne i mellem *problemer* og *bemærkninger*.

- *Problemer*  
Er forhold i projektet som kan dokumenteres at medføre en øget uheldsrisiko, og som derfor bør medføre ændringer i projektet, der kan eliminere, eller afgørende formindske denne risiko.
- *Løsningsforslag*  
Til hvert problem er der beskrevet et forslag, som kan afhjælpe problemet eller alternativt mindske de sikkerhedsmæssige konsekvenser heraf.

- *Bemærkninger*  
Vedrører forhold, der erfaringsmæssigt har betydning for trafiksikkerheden, men ikke kan dokumenteres at føre til en forhøjet risiko for trafikuheld.

## 1.3 Revisionsgrundlaget

Som grundlag for trafiksikkerhedsrevisionen, har den projekterende leveret følgende materiale:

Tegninger:

- 1 Belægning, skilte- og afmærkningsplan
- 2-1 Afvandingsplan – LAR
- 2-2 Afvandingsplan – Spildevand
- 4 Fællesledningsplan
- 8 Længdeprofil
- 9-1 Tværsnit, A-A, B-B, C-C, D-D
- 9-2 Detalje, Vandstrøg
- 9-3 Detalje, Forsætning
- 9-4 Detalje, Overkørsel Barnedysringen
- 9-5 Detalje, Overløbsbrønde

Der er ikke vurderet belysningsplaner, koter, anlægsteknik og koblinger til øvrige områder, da der ikke er udleveret tegninger af dette.

## 2 Kommentarer

### 2.1 Generelle kommentarer

#### 2.1.1 Problem – Dobbeltrettet fællessti

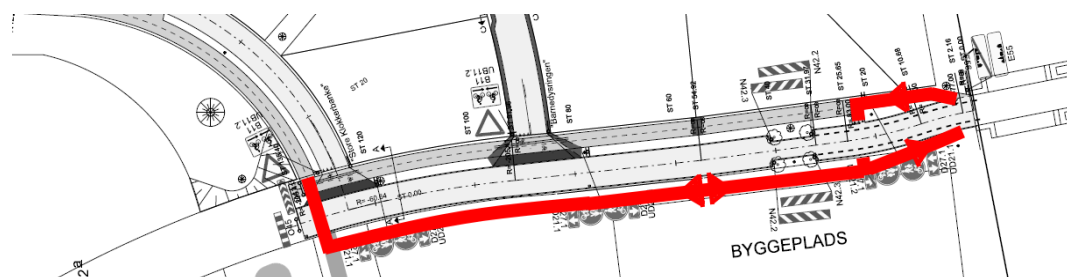
Dobbeltrettede stier med cykeltrafik giver erfaringsmæssigt dårligere trafiksikkerhed end enkeltrettede stier. Især på strækninger med overkørsler og sidevejtstilslutninger, skal det nøje overvejes om der ikke kan etableres alternative løsninger.

#### Løsningsforslag

Der etableres fortov og cykelsti i hver vejside. Alternativt kan der etableres delt sti i hver vejside.

Såfremt løsningen med dobbeltrettet fællessti bevares er det vurderet at den er bedre placeret i den vestlige vejside på stamvejen, hvor den ikke er i konflikt med sidevejtstilslutninger.

Hvis grunden vest for stamvejen også skal udbygges, med sidevejtstilslutninger og overkørsler, bør der etableres enkeltrettede stier i hver vejside.



Figur 1: Placering af dobbeltrettet fællessti i vestlig vejside.

**Projekterendes svar:** Lokalplanen fastlægger stiens placering.

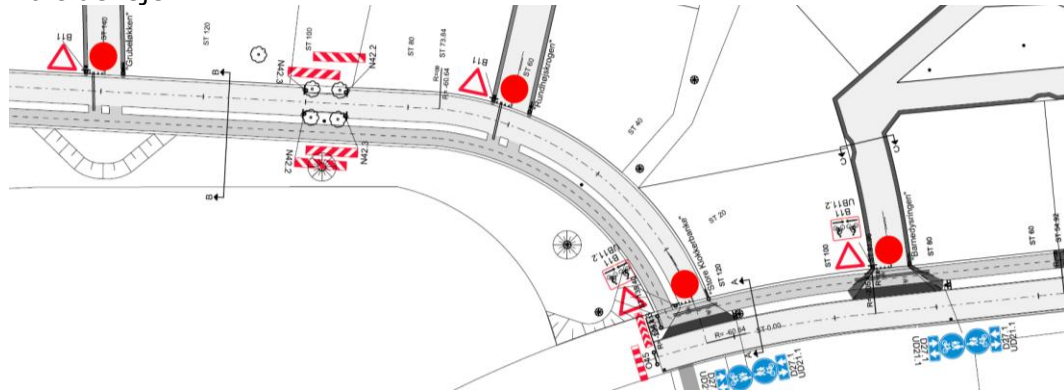
**Revisors svar:** Revisor anbefaler at rammerne fra lokalplanen drøftes med kommunen med henblik på dispensation. Der bør være enkeltrettede stier i hver vejside.

**Bygherres beslutning:**

## 2.1.2

### Problem – Oversigt fra sidevejstilslutninger

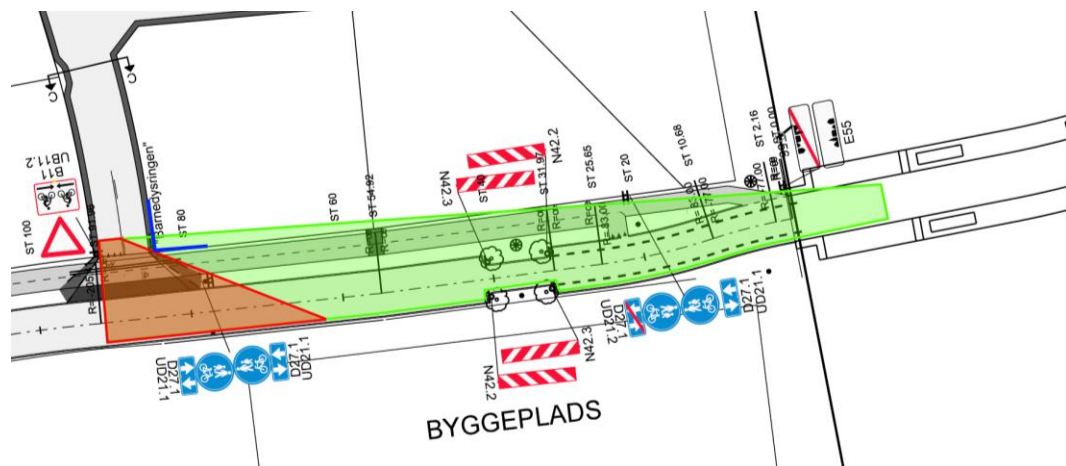
Der er 0,5 fra den dobbeltrettede sti til skel på stamvejen, og ligeledes 0,5 meter fra kørebane til skel på fordelingsvejen. Dette gør at oversigten fra sidevejen er meget begrænset, hvis der fx opstilles hæk eller plankeværk ud mod skellet. Den dårlige oversigt kan medføre kollisioner når bilister skal ud fra sideveje.



Figur 2: Sidevejstilslutninger med dårlig oversigt.

### Løsningsforslag:

Anbefalingerne fra vejreglerne i forhold til oversigt indarbejdes. Nedenfor er indtegnet oversigtsarealet mod syd fra Barnedysringen. Den grønne afgrænsning viser den anbefalede oversigt, mens den røde afgrænsning viser den oversigt som er til rådighed i forhold til skelgrænser.



Figur 3: Oversigt fra sideveje.

Hvis oversigten ikke kan efterkommes, bør der som minimum etableres "oversigtstrekanten" ved at reducere de grunde som støder op til vejkruds.

**Projekterendes svar:** Oversigtsarealer tinglyses på de enkelte grunde.

**Revisors svar:** OK

**Bygherres beslutning:**

### 2.1.3

#### **Bemærkning - Smal kørebane**

Kørebanebredden på fordelingsvejen er projekteret til 5,5 m. Dette er for smalt ved en hastighedsbegrænsning på 50 km/t, og kan fx medføre at modkørende bilister rammer sidespejlende mod hinanden.

#### **Anbefaling:**

Hastighedsbegrænsningen ændres til 40 km/t, hvilket passer til en kørebanebredde på 5,5 m. Alternativt øges bredden til 6,0 m svarende til anbefalede minimumsbredde i vejreglen ved 50 km/t.

**Projekterendes svar:** Hastighedsbegrænsning ændres til 40 km/t.

**Revisors svar:** Fint

**Bygherres beslutning:**

### 2.1.4

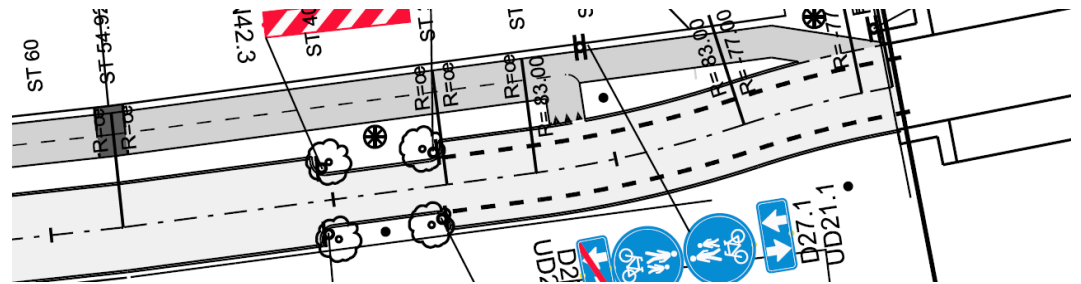
#### **Bemærkning – Koblinger til øvrige områder**

Tegningerne antyder at området udbygges yderligere, og at nogle veje forlænges i forhold til de udleverede tegninger. Koblinger til strækninger og områder som endnu ikke er projekteret er ikke vurderet nærmere, idet deres udformning ikke fremstår af tegningsmaterialet.

## 2.2 Specifikke kommentarer

### 2.2.1 Problem – Oversigt ved sydlig indsnævring/krydsning

Umiddelbart nord for byzonetavlerne stopper den dobbeltrettede fællessti, og cyklister, som skal mod højre (syd) i nedenstående figur skal krydse vejen. Lige nord for denne krydsning indsnævres vejen til ét spor, ved en indsnævring udført som sideheller med træer i. Træerne kan hindre oversigten til krydsningspunktet for bilister kørende mod højre i nedenstående figur. Dette kan medføre risiko for kollisioner.



Figur 4: Krydsning for lette trafikanter.

#### Løsningsforslag:

Træerne fjernes fra sidehellerne. Hvis træerne ønskes bevaret, skal indsnævring/sideheller være placeret således, at der som minimum kan opnås stopsigt til krydsningen.

**Projekterendes svar:** Det er ikke muligt at ændre placering af indsnævring eller dobbeltrettet cykelsti, så der kan opnås stopsigt.

De to østlige træer forslås fjernet.

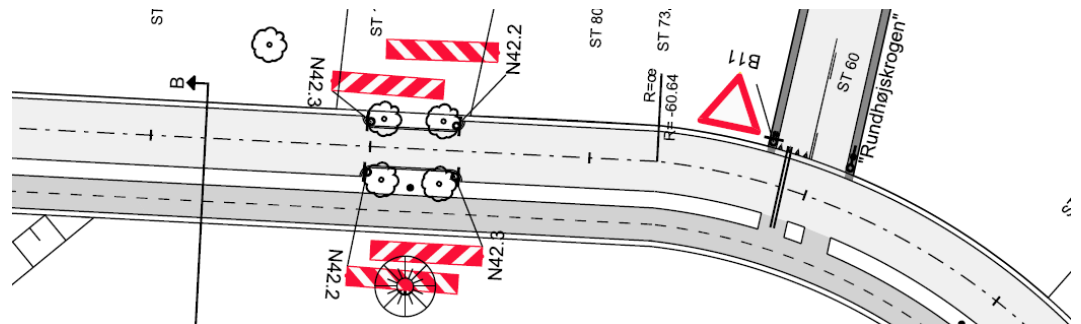
**Revisors svar:** OK

**Bygherres beslutning:**

### 2.2.2

#### Problem – Oversigt ved nordlig indsnævring

Lige nord for Rundhøjskrogen indsnævres vejen til ét spor, ved en indsnævring udført som sideheller med træer i. Træerne kan hindre oversigten til cyklister eller fodgængere som skal krydse vejen for at komme fra den dobbeltrettede sti til Rundhøjskrogen. Dette kan medføre risiko for kollisioner.



Figur 5: Træer i sideheller hindrer oversigt til krydsende lette trafikanter.

#### Løsning:

Træerne fjernes fra sidehellerne. Hvis træerne ønskes bevaret, skal indsnævring/sideheller være placeret således at der som minimum kan opnås stopsigt til krydsning.

**Projekterendes svar:** Hastighedsbegrænsning ændres til 40 km/t. Dermed opnås stopsigt.

**Revisors svar:** OK

**Bygherres beslutning:**

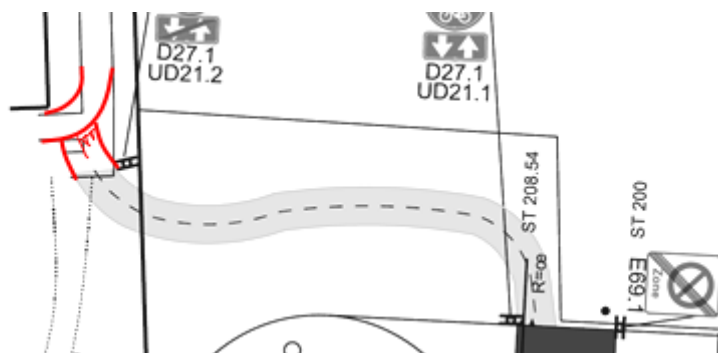
### 2.2.3

#### Problem – Uklar afslutning af dobbeltrettet sti.

Mod nord sluttes den dobbeltrettede sti til en eksisterende sti. Det er svært at tyde vigepligtsforholdene.

#### Løsningsforslag

Der skabes tydeligere vigepligtsforhold. Dette kan fx være en løsning som vist nedenfor.



Figur 6: Kobling til anden sti.

**Projekterendes svar:** Vigepligtsforhold tydeliggøres med hjattænder.

**Revisors svar:** OK

**Bygherres beslutning:**

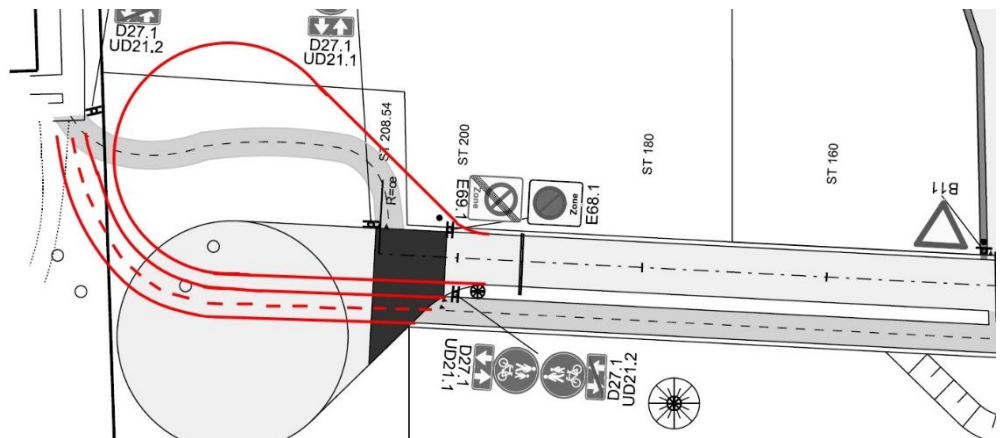
## 2.2.4

### Problem – Stikrydsning ved vendeplads

Der er placeret en krydsning ved vendepladsen. Især cyklister cyklende mod venstre (nord) i nedenstående figur har et skævt forløb gennem krydset, med dårlig oversigt til bagfrakommende bilister. Deres forløb gennem krydset muliggør samtidig forholdsvis høje hastigheder, hvilket i kombination med de dårlige oversigtsmuligheder kan føre til sammenstød mellem cyklister og bilister.

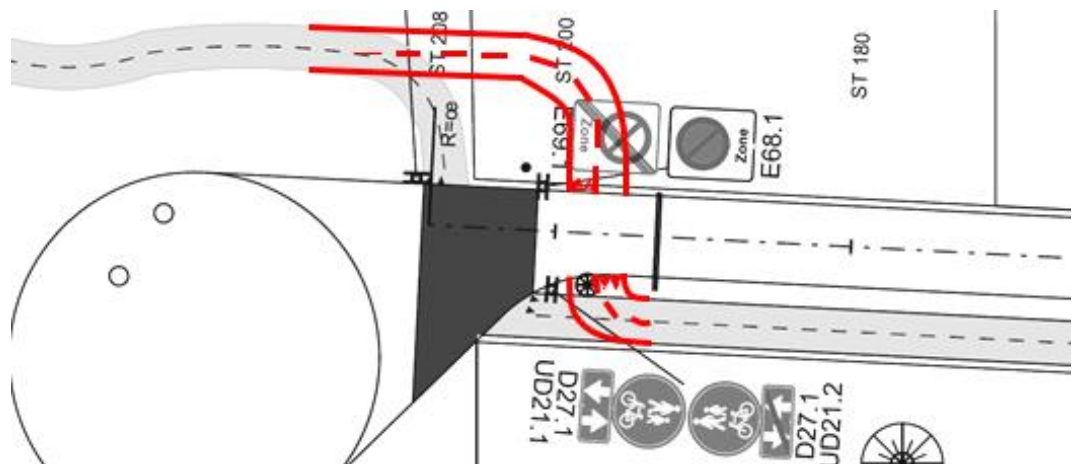
#### Løsningsforslag:

Den dobbeltrettede fællessti bør føres på ydersiden af vendepladsen, således at krydsningen undgås, se nedstenstående figur.



Figur 7: Forslag til udformning af sti og vendeplads.

Hvis ikke den ovenfor nævnte løsning indarbejdes, bør krydsningen placeres inden selve vendepladsen. Krydsningen udformes så cyklister fra højre (syd) har mulighed for at blive retvendt mod kørebanelen inden deres krydsning se nedenstående figur. Stien bør tilsluttes vinkelret på kørebanelen.



Figur 8: Forslag til udformning af sti og vendeplads.

**Projekterendes svar:** Planforholdene gør det ikke muligt at etablere stien som foreslået.

**Revisors svar:** Revisor anbefaler at rammerne fra lokalplanen drøftes med kommunen med henblik på dispensation.

**Bygherres beslutning:**

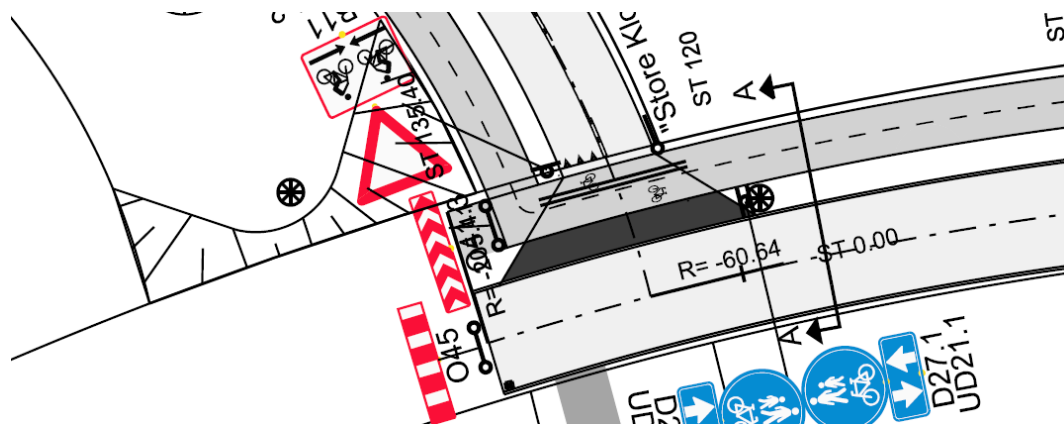


## 2.2.5

### Problem - Kryds mellem stamvej og fordelingsvej

Bilister som kommer kørende fra fordelingsvejen og skal svinge ud på stamvejen, har dårlig oversigt til bagfrakommende cyklister, som de har vigepligt over for. Samtidig har de dårlig oversigt ud mod stamvejen, som nævnt i pkt. 0, hvilket samlet set giver rigtig dårlig mulighed for bilister for at orientere sig. Dette kan medføre, at bilisterne overser en anden trafikant ved udkørsel fra sidevejen.

Et andet problem ved den pågældende lokalitet, er at cykelstien slår et 90 graders knæk. Dette kan medføre, at cyklen skrider ud gennem svinget eller helt overser svinget, især når det er mørkt.



Figur 9: Kryds mellem stamvej og fordelingsvej.

#### Løsningsforslag:

Den dobbeltrettede fællessti føres over på den modsatte side af vejen. Hermed undgås krydsning mellem stamvej og fællessti. Hvis projekterede løsning bevares bør der også udføres baggrundsafmærkning i den anden retning.

**Projekterendes svar:** Der udføres midlertidig baggrundsafmærkning Q41,2 indtil næste etape byggemodnes.

**Revisors svar:** OK. Revisor gør opmærksom på at der stadig er problematik i forhold til dårlig oversigt samt meget skarpt knæk.

**Bygherres beslutning:**

## 2.2.6

### Problem - Indsnævring til 1 spor ved generel byzone-hastighedsbegrænsning

Der er projekteret indsnævring ved generel byzone-hastighedsbegrænsning. Jf. vejreglerne bør der kun etableres indsnævring til ét spor ved 40 km/t eller lavere.

#### Løsningsforslag:

Der etableres hastighedsbegrænsning på 40 km/t.

**Projekterendes svar:** Hastighedsbegrænsning ændres til 40 km/t.

**Revisors svar:** Fint

**Bygherres beslutning:**

## 2.2.7

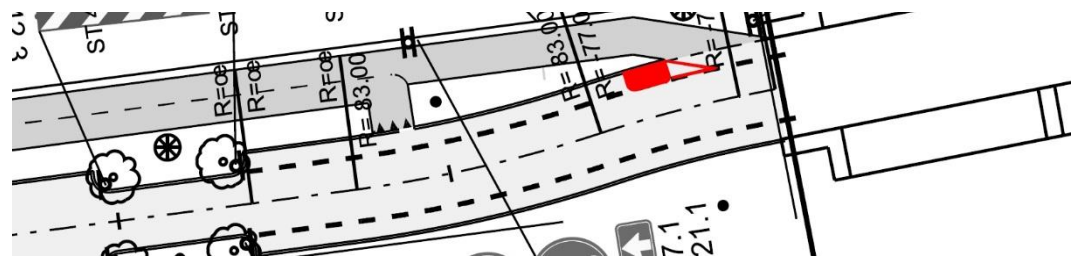
### Problem - Ophør af 2-1 vej

Afmærkningen for 2-1 vej fortsætter efter at cyklisterne påtænkes ført op på cykelstien. Dette kan medføre, at cyklister fortsætter på 2-1 vejen forbi opkørslen til cykelstien, hen til indsnævringen og fortsætter videre af stamvejen på kørebanearealet. Idet der er et dedikeret areal til cyklister på den dobbeltrettede fællessti, kan bilister fra sidevejene være tilbøjelig til at overse cyklister på kørebanelen ved udkørsel fra sidevejene, hvilket medfører risiko for kollisioner.

En yderligere problematik ved løsningen er at kantbanen leder direkte ind i sidehellen. Hvis ikke en cyklist orienterer sig tilstrækkeligt fremad, risikerer de påkøre hellen.

#### Løsningsforslag:

Tydeliggør ophør af 2-1 vej, hvor cyklister skal ledes op på den dobbeltrettede fællessti.



Figur 10: Forslag til udformning ved slutning af 2-1 vej.

**Projekterendes svar:** Der tilføjes afmærkning for at lede cyklister ind på cykelstien.

**Revisors svar:** Fint. Der bør ikke være en fysisk helle, der hvor cyklister ledes ind på sti. Det bør udføres med afmærkning.

**Bygherres beslutning:**

## 2.2.8

### Problem - Længdefald

På stamvejen mellem st. 8,50 og 28,50 er der et længdefald på 10 promille, mens der på fordelingsvejen mellem st. 150 og 207 er et længdefald på 8 promille. Store længdefald kan medføre at større køretøjer får svært ved at bremse og styre, mens cyklister opnår høje cykelhastigheder.

#### Løsningsforslag:

Jf. vejreglerne bør der ved nyanlæg ikke benyttes gradienter større end 5 promille.

**Projekterendes svar:** Længdefald på 8-10 ‰ er nødvendige for at følge terræn.

**Revisors svar:** OK

**Bygherres beslutning:**

## 2.2.9

### Problem - Vertikalkurver

Mellem st. 0 og 8,5, og mellem st. 88,5 og 93,5 på stamvejen er der projekteret vertikalkurver på radius 500 m. På fordelingsvejen er der mellem st. 8 og 18 projekteret vertikalkurve på radius 500 m. For små vertikalkurver kan hindre oversigten længere frem på vejen.

#### Løsning:

Vejreglernes anbefalinger i nedenstående figur overholdes.

Ønsket hastighed	Minimumsradius	Anbefalet mindsteradius
70 km/h	2100 m	4500 m
60 km/h	1300 m	3000 m
50 km/h	750 m	1500 m
40 km/h	400 m	800 m

Tabel 1: Mindsteradier for vertikalkurver på veje.

#### Projekterendes svar:

Hastighedsbegrænsning ændres til 40 km/t, så overholdes minimumsradier.

Revisors svar: OK

Bygherres beslutning:

## 2.2.10

### Problem - Træer tæt på kørebanen

Der er projekteret træer i sidehellerne ved indsnævringerne, som er placeret ca. 75 cm fra kørebanen. Dette er for tæt på kørebanen ved en hastighedsbegrænsning på 50 km/t.

#### Løsningsforslag:

Træerne fjernes eller flyttes uden for sikkerhedszonen (både fra kørebane og fra cykelsti).

**Projekterendes svar:** Hastighedsbegrænsning ændres til 40 km/t.

Sikkerhedszonen vil da være 0,5 m, dermed vil træerne være placeret uden for denne.

Revisors svar: OK

Bygherres beslutning:

## 2.2.11

### Bemærkning - Belysning

Belysning fremgår ikke at de fremsendte planer. Det skal sikres at der er tilstrækkelig belysning på strækningen, ved krydsningspunkter, vejindsnævring, knæk osv. Derudover skal det sikres, at belysningsmaster placeres uden for sikkerhedszonen.

**Projekterendes svar:** Belysningsmaster er placeret uden for sikkerhedszonen på 0,5 m.

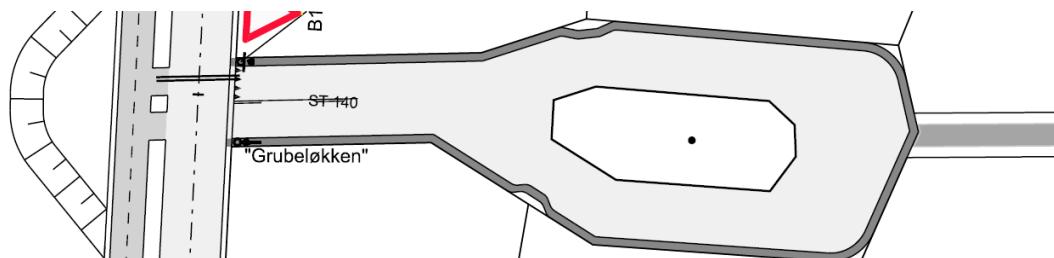
Revisors svar: OK

Bygherres beslutning:

## 2.2.12

### Problem - Uklare vigepligtsforhold på boligveje

På de små lokalveje er der uklare vigepligtsforhold. Generelt set gælder højrevigepligten, men de skæve vinkler medfører stadig en usikkerhed i forhold til, hvem som skal holde tilbage for hvem. Desuden er det svært at få øje på hinanden.



Figur 11: Uklar vigepligt ved boligveje.

#### Løsningsforslag:

Vigepligt tydeliggøres ved hjaltænder. Der bør udføres mere regulære kryds, uden skæve vinkler.

**Projekterendes svar:** Boligvejene kan gøres ensrettede eller der kan tilføjes hjaltænder, for at tydeliggøre vigepligtsforhold. Vi mener dog ikke, at dette vil være nødvendigt, da det er få trafikanter, som kommer til at benytte vejen.

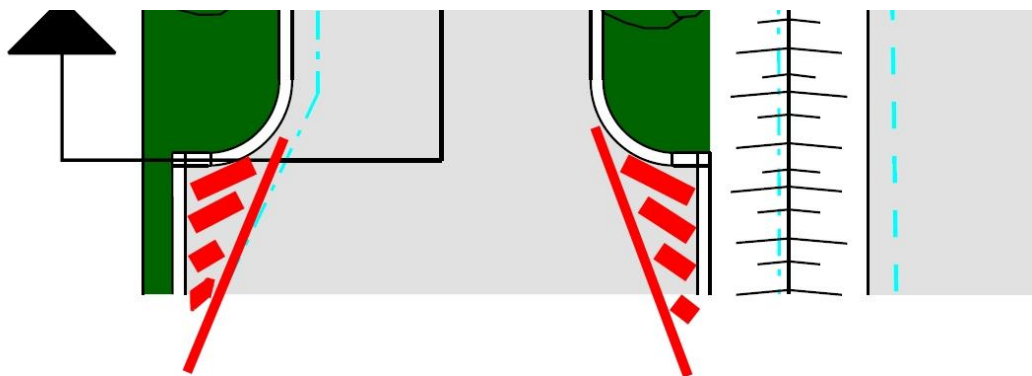
**Revisors svar:** OK

**Bygherres beslutning:**

## 2.2.13

### Bemærkning - Indsnævninger

Der bør etableres spærreflader op mod indsnævninger for at tydeliggøre det ændrede vejforløb, som vist i nedenstående figur:



Figur 12: Spærreflader før indsnævring.

**Projekterendes svar:** Der tilføjes spærreflader.

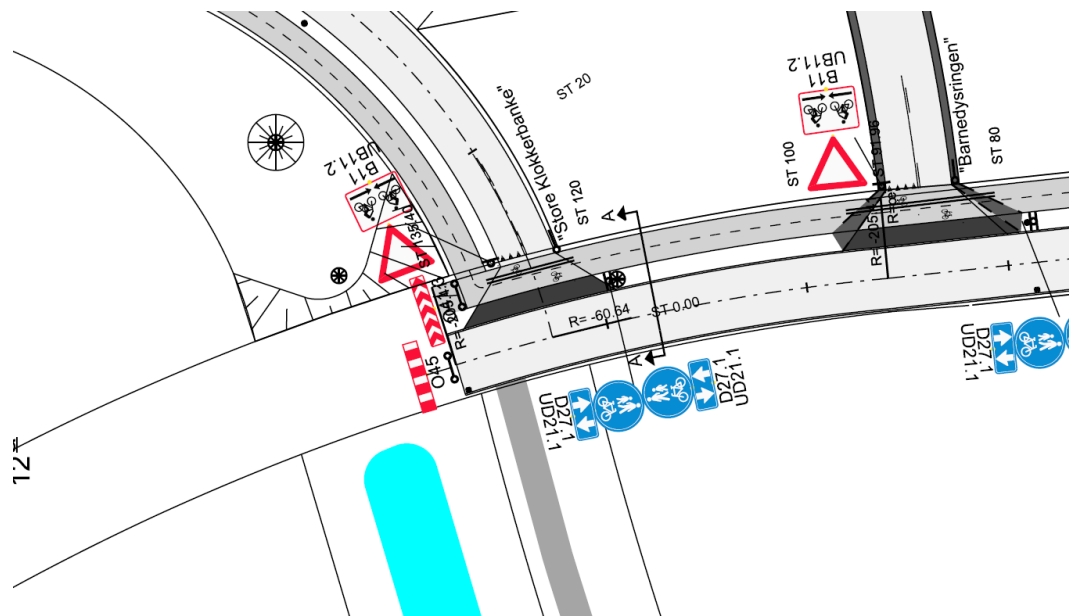
**Revisors svar:** OK

**Bygherres beslutning:**

## 2.2.14

### Bemærkning – 4 benet vigepligtskryds

Af tegningerne kunne det tyde på, at både stamvejen og fordelingsvejen påtænkes forlænget på den anden side af krydset. Hvis krydsbenene placeres som antydnet i nedenstående figur, vil det medføre et 4-benet vigepligtsreguleret kryds, hvilket ikke kan anbefales af hensyn til trafiksikkerhed.



Figur 13: Evt. forlængelse af stamvej og fordelingsvej.

#### Anbefaling

Såfremt vejene påtænkes videreført på modsatte side af krydset, bør krydset udformes som forsatte t-kryds.

**Projekterendes svar:** Ikke muligt at ændre kryds, jf. lokalplan.

**Revisors svar:** OK

**Bygherres beslutning:**

## 2.2.15

### Bemærkning - Vinkling af sidevejstilslutninger

Ved nyanlæg bør sidevejene anlægges vinkelret på primærvejen.

**Projekterendes svar:** Allerede fastlagte planforhold gør det ikke muligt at ændre.

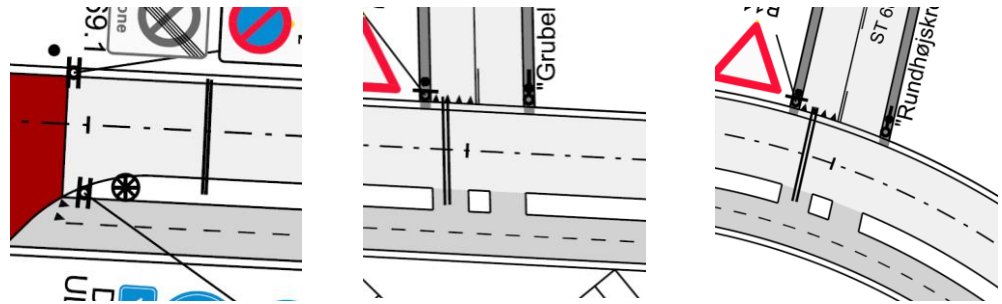
**Revisors svar:** OK

**Bygherres beslutning:**

## 2.2.16

### Bemærkning - Linjer på tværs af kørebane

På tegningerne er der flere steder nogle linjer på tværs af kørebanelen og overkørsler. Da de ikke fremstår på signaturforklaringen, kan revisor ikke vurdere disse.



### 3 Revisionsafhandling

#### 3.1 Revisionspåtegning

Revisionen er foretaget:

Via Trafik Rådgivning A/S  
Søvej 13 B  
DK-3460 Birkerød

Eksamineret trafiksikkerhedsrevisor:

Dato: 07.04.2016

.....  
Bruno Rössler Jespersen

#### 3.2 Resultatet af revisionen (udfyldes af projekterende)

Projektændringer (evt. henvisning til notat):

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Sted:

Projekterende:

.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....

Dato: .....

#### 3.3 Sluterklæring

Revisionen er foretaget:

Via Trafik Rådgivning A/S  
Søvej 13 B  
DK-3460 Birkerød

Eksamineret trafiksikkerhedsrevisor:

Dato: yy

.....  
Bruno Rössler Jespersen